

GUIA PRÁTICO DE UTILIZAÇÃO DE ALERTAS DO GOVERNO FEDERAL PARA AÇÕES DE PREPARAÇÃO PARA DESASTRES



2ª Edição
2021

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro do Desenvolvimento Regional

Rogério Simonetti Marinho

Secretário-Executivo

Claudio Xavier Seefelder Filho

Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil

Alexandre Lucas Alves

Departamento de Articulação e Gestão

Karine da Silva Lopes - Diretora

Departamento de Obras de Proteção e Defesa Civil

Paulo Roberto Farias Falcão - Diretor

Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

Armin Augusto Braun - Diretor

Consultoria e Execução

Marcella Rodrigues de Jesus

Supervisão Editorial e Revisão

Luana Gonçalves de Sousa

Tiago Molina Schnorr

Supervisão de Projeto Gráfico

Rodrigo Souto Vasconcellos

Agradecimentos

Aos colegas das agências do Sistema Federal de Proteção e Defesa Civil pelo apoio para a elaboração deste Guia e aos colegas das Defesas Cíveis Estaduais e Municipais do Espírito Santo e de Pernambuco pela participação nos eventos de pré-lançamento do material.

Este documento foi elaborado no âmbito da Cooperação Técnica Internacional BRA/12/017 - Projeto Fortalecimento da Cultura de Gestão de Riscos de Desastres no Brasil entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD Brasil e o Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR, por meio da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que citada a fonte.

SUMÁRIO

PARTE I - ORIENTAÇÕES, OBJETIVOS E DEFINIÇÕES

ORIENTAÇÕES PARA O GUIA.....	05
OBJETIVOS.....	05
PÚBLICO-ALVO.....	05
CONCEITOS NORTEADORES DE DEFESA CIVIL.....	06
DEFINIÇÕES DE ALERTAS.....	07

PARTE II - MONITORAMENTO E ALERTA

SISTEMAS DE MONITORAMENTO E ALERTA.....	10
ÓRGÃOS DE MONITORAMENTO NO BRASIL.....	11
O QUE DEVE SER OBSERVADO EM UM ALERTA?.....	13
PREVISÃO PROBABILÍSTICA - CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS - CPTEC/INPE	14
AVISOS METEOROLÓGICOS - INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET.....	17
ALERTAS GEO-HIDROLÓGICOS - CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS - CEMADEN.....	19
MAPEAMENTOS DE ÁREAS DE RISCO - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM.....	22
ALERTAS HIDROLÓGICOS - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM.....	23
AÇÕES DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA.....	24
SECA E ESTIAGEM - MONITOR DE SECAS - ANA E CEMADEN.....	26
MONITORAMENTO SISMOLÓGICO - OBSIS/UNB E LABSIS/URFN.....	28

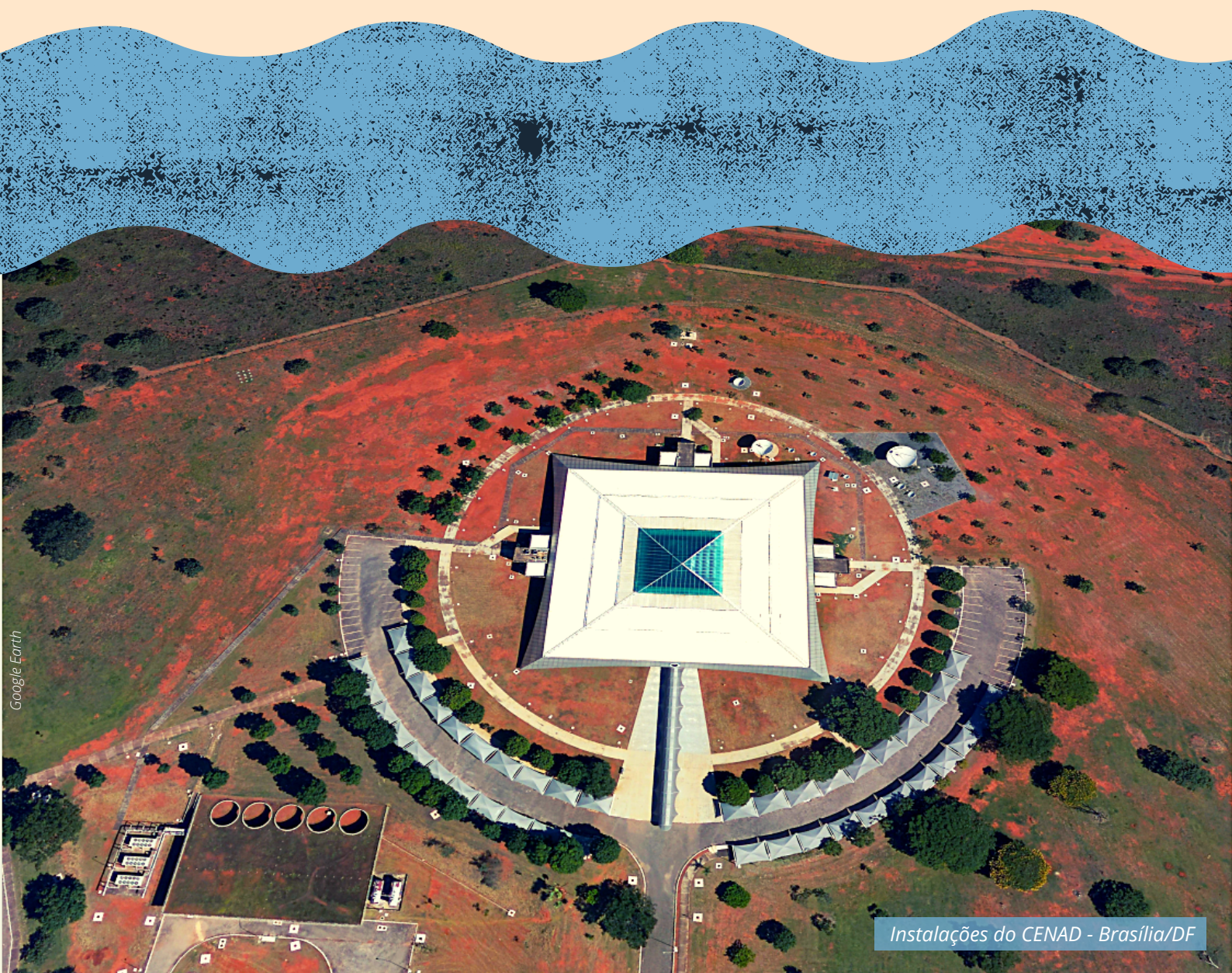
PARTE III - PREPARAÇÃO

RECEBI O ALERTA, E AGORA?.....	30
PLANO DE CONTINGÊNCIA.....	31
PREPARAÇÃO PARA AS RESPOSTAS A PARTIR DOS ALERTAS RECEBIDOS.....	31
NÍVEL: NORMALIDADE.....	33
NÍVEL: OBSERVAÇÃO.....	34
NÍVEL: ATENÇÃO.....	35
NÍVEL: ALERTA.....	36
NÍVEL: ALERTA MÁXIMO.....	37
REDES SOCIAIS E FAKE NEWS.....	39
A PLATAFORMA S2ID.....	40
A PLATAFORMA IDAP.....	42
BIBLIOGRAFIA.....	43

PARTE



Orientações, objetivos e definições



ORIENTAÇÕES PARA O GUIA

O Guia Prático para utilização dos alertas, emitidos pelas agências de monitoramento e alerta do Governo Federal, é um documento facilitador da leitura de alertas para riscos de desastres. Ele poderá ser consultado sempre que houver dúvidas sobre um alerta, um aviso meteorológico ou um boletim encaminhados pelas agências federais às defesas civis municipais e ou estaduais.

O Guia Prático é uma ferramenta de preparação das defesas civis para gestão de riscos e desastres.

Os sistemas de monitoramento e alerta dos órgãos parceiros do CENTRO NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTES - CENAD fazem parte do Sistema Federal de Proteção e Defesa Civil e são colaboradores na construção do conhecimento deste GUIA.

OBJETIVOS

O Guia foi construído e fundamentado a partir do conhecimento das atividades de monitoramento das agências parceiras ao Sistema Federal de Proteção e Defesa Civil. O documento apresenta os tipos de informações produzidas por meio do monitoramento das agências federais, que atuam de forma articulada, na emissão de avisos, boletins, informes e alertas sobre a possibilidade de ocorrência de desastres.

O objetivo do Guia Prático é facilitar o entendimento e a compreensão dos alertas para auxiliar no desenvolvimento de ações relacionadas ao monitoramento, preparação e resposta aos possíveis desastres. Desta forma, o Guia pretende contribuir no acesso a informação, conhecimento e capacitação, tornando o usuário um agente preparado para desenvolver suas estratégias de enfrentamento da situações adversas, baseado nas realidades locais

PÚBLICO ALVO

Órgãos Municipais e Estaduais de Proteção e Defesa Civil, agentes da administração pública federal, estadual e municipal que atuam em desastre, agências parceiras do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC).

CONCEITOS NORTEADORES DE DEFESA CIVIL

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, estabelecida pela Lei 12.608/2012, prevê que as ações de proteção e defesa civil sejam organizadas por medidas de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Essas medidas são ações integradas e contínuas. Configuram na gestão colaborativa para a redução dos riscos de desastres e definem a composição do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC com diferentes órgãos públicos das três esferas governamentais – federal, estadual e municipal.

Destacam-se alguns objetivos da PNPDEC no Art. 5º:

VIII - monitorar os eventos meteorológicos, hidrológicos, geológicos, biológicos, nucleares, químicos e outros potencialmente causadores de desastres;

IX - produzir alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais.

Conforme a Instrução Normativa nº 36 de 04 de dezembro de 2021, seguem abaixo conceitos adotados neste Guia:

DESASTRE: resultado de eventos adversos, naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, sobre um cenário vulnerável exposto a ameaça, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos. Os desastres podem ser classificados em súbitos e graduais. (IN/MDR nº 36/2020).

AMEAÇA: evento em potencial, natural, tecnológico ou de origem antrópica, com elevada possibilidade de causar danos humanos, materiais e ambientais e perdas socioeconômicas públicas e privadas.

VULNERABILIDADE: exposição socioeconômica ou ambiental de um cenário sujeito à ameaça do impacto de um evento adverso natural, tecnológico ou de origem antrópica.

RISCOS DE DESASTRES: potencial de ocorrência de evento adverso sob um cenário vulnerável.

DEFINIÇÕES DE ALERTAS

Em um contexto global, a relevância dos sistemas de alerta na redução de risco de desastres consta em diretrizes e prioridades de agendas internacionais, a exemplo do Marco de Ação de Sendai para a Redução de Riscos de Desastres 2015-2030, que traz sete metas globais de ações. Conceitualmente, alerta é:

“um sistema integrado de monitoramento, previsão de riscos, sistemas de avaliação, avaliação de riscos de desastres, comunicação e preparação que permite que indivíduos, comunidades, governos, empresas e outros tomem medidas oportunas para reduzir os riscos de desastres antes de eventos perigosos.”



No Brasil, o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres - CENAD, coordenado pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC, tem uma estrutura de monitoramento constante de informações sobre possíveis desastres no país, com atuação 24 horas por dia, inclusive aos fins de semana e feriados.

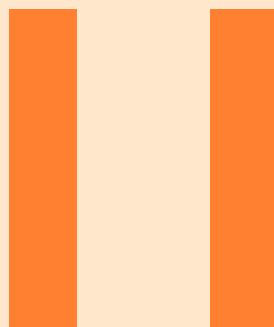
A dinâmica de funcionamento do CENAD consiste no recebimento de informações de diversos órgãos do Governo Federal responsáveis pela predição de tempo e temperatura; avaliação de condições geológicas de áreas de risco; monitoramento dos movimentos das placas tectônicas; acompanhamento das bacias hidrográficas; controle de queimadas e incêndios florestais; e transporte e armazenamento de produtos perigosos. As informações são avaliadas e processadas no CENAD e encaminhadas aos órgãos de Proteção e Defesa Civil dos estados e municípios com risco de ocorrência de desastres, sendo que o alerta ocorre de acordo com a intensidade do evento adverso. No contexto do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, o CENAD é responsável por sistematizar, analisar e disseminar os avisos meteorológicos, alertas de riscos de movimentos de massa e inundação e boletins informativos sobre as possibilidades de eventos extremos. O gerenciamento destas informações possibilita ao Centro apoiar estados e municípios nas ações preparação para desastres junto às comunidades mais vulneráveis.

O fluxo de informações acontece da seguinte forma:

- 1º- Recebimento das informações;
- 2º - Processamento e operacionalização;
- 3º - Encaminhamento dos alertas para as Defesas Civas Municipais e Estaduais.



PARTE



Monitoramento e Alerta



SISTEMAS DE MONITORAMENTO E ALERTA

Para realizar o monitoramento dos desastres naturais, são utilizados sistemas operacionais de previsão, monitoramento e alerta das condições ambientais, favoráveis a ocorrência de desastres.

Esse Guia não altera a importância dos sistemas de monitoramento local. O intuito é fortalecer os conhecimentos dos níveis dos alertas e fomentar a articulação dos sistemas de alertas federal, estadual e municipal.

As informações, produzidas pelas agências de monitoramento federal, sobre as possibilidades de desastres podem vir configuradas a partir do envio de boletins, avisos e alertas. Entenda abaixo as características de cada um dos produtos:

BOLETINS

Instrumentos relacionados com o estudo de dados e informações que apontem situação anormal naquele intervalo de análise. Possui enfoque exclusivo na variável de evento adverso, seja ele, meteorológico, hidrológico, geológico e etc.

AVISOS

Material com enfoque na análise técnica de previsão de situação anormal para um período futuro. As informações constantes estão relacionadas aos eventos adversos causadores do risco, principalmente, aqueles relacionados a questões meteorológicas.

ALERTAS

É o instrumento mais completo, conceitualmente, que é gerado pelas instituições de monitoramento e alerta. Além das informações sobre o evento adverso causador, o Alerta traz análise sobre suscetibilidade da área afetada e vulnerabilidade da população exposta.

ÓRGÃOS DE MONITORAMENTO NO BRASIL

As principais agências de monitoramento do Governo Federal responsáveis por emitir Boletins, Avisos e Alertas são apresentados a seguir:



CENAD

Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres: responsável por difundir aos órgãos de proteção e defesa civil estaduais e municipais os alertas produzidos pelas agências de monitoramento.



CPTEC

Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos: desenvolve modelos de previsão de tempo, de clima sazonal, ambiental e de projeções de cenários de mudanças climáticas.



INMET

Instituto Nacional de Meteorologia: fornece informações meteorológicas por meio de monitoramento, análise e previsão de tempo e de clima.



CEMADEN

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais: monitora, 24 horas por dia, as áreas de risco dos municípios classificados como vulneráveis à ocorrência de riscos geo-hidrológicos (deslizamentos de terra, inundações e enxurradas); e produz alertas para os municípios prioritários que são encaminhados pelo Cenad. Realiza o monitoramento e diagnóstico da seca e seus impactos para todo o território brasileiro.



CPRM

Serviço Geológico do Brasil: realiza monitoramento e produz alertas hidrológicos das bacias hidrográficas, além de desenvolver os mapeamentos de risco dos municípios brasileiros.



ANA

Agência Nacional de Água e Saneamento Básico: comporta uma “Sala de Situação” para identificação de possível ocorrência de eventos críticos, acompanhando as condições hidrológicas dos principais sistemas hídricos nacionais, o que permite a adoção antecipada de medidas mitigadoras, com o objetivo de minimizar os efeitos de secas e inundações.



RSBR

Rede Sismográfica Brasileira: tem por objetivo monitorar a sismicidade do território nacional e gerar informações que subsidiam a investigação da estrutura interna da terra por meio da implantação e manutenção de estações sismográficas, que são operadas pelos observatórios sismológicos da UNB, USP, UFRN, Observatório Nacional e CPRM.

O QUE DEVE SER OBSERVADO EM UM ALERTA?

Qual o tipo de alerta?

Identifique as informações do alerta recebido. Lembrando que essas informações podem vir na forma de boletins, informes, avisos e alerta.

Qual a vigência do seu alerta?

Observe qual o período em que o alerta estará vigente. Os alertas têm validade e, quando são atualizados, essa validade é alterada. Geralmente os alertas têm data e hora, essas são as principais informações sobre a vigência do seu alerta.

Qual o grau de severidade do alerta?

Os alertas recebidos têm níveis de severidade ou criticidade. Podem ser classificados em: baixo, moderado, alto, muito alto... Veremos adiante que cada órgão trabalha com uma definição de níveis, que vão de: baixa probabilidade de ocorrência a muito alta.

Para que tipo de evento adverso é o alerta?

Observe para que tipo de evento se refere a informação recebida, qual a origem do evento extremo e como pode afetar sua cidade.

Eles podem ser:

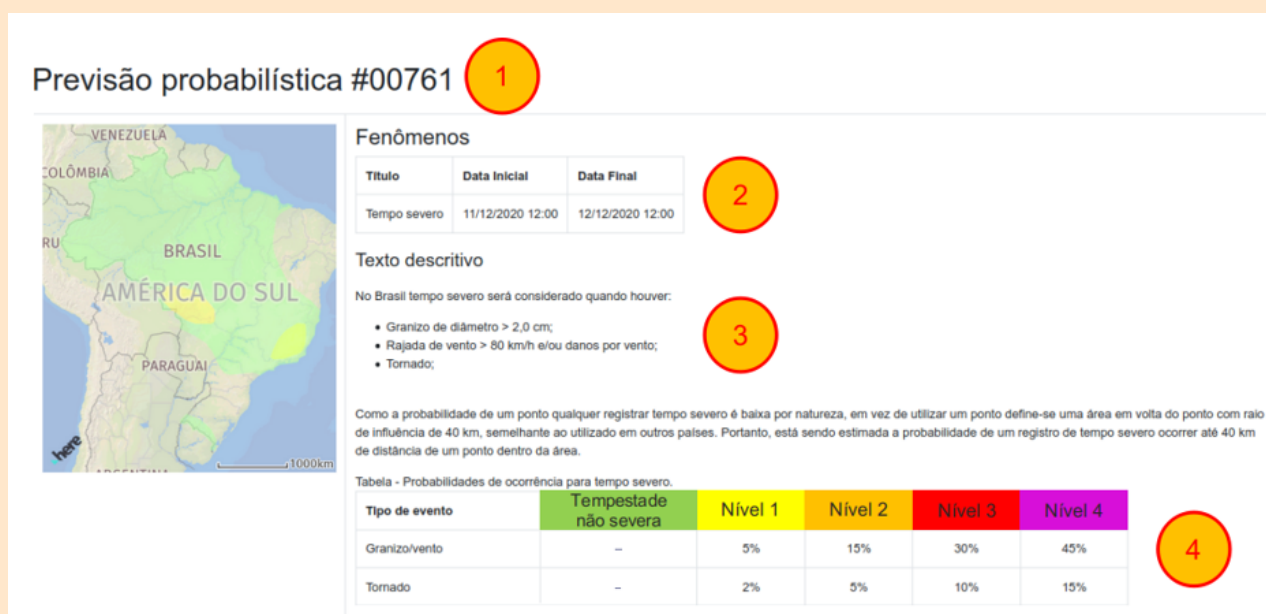
- **Meteorológicos** (chuvas intensas, granizo, vendaval, tempestade...)
- **Climatológicos** (seca, estiagem, incêndios florestais)
- **Geológicos** (deslizamentos, corridas de massa, quedas de blocos...)
- **Hidrológicos** (enxurradas, inundações e alagamentos).

Agora que você já sabe quais informações devem ser observadas ao receber um alerta, vamos aprender um pouco sobre os tipos de alertas produzidos por órgãos federais de monitoramento no Brasil.

PREVISÃO PROBABILÍSTICA - CPTEC/INPE

O Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, encaminha diariamente ao CENAD as previsões probabilísticas de tempo severo, chuva intensa e chuva excessiva, além dos avisos meteorológicos.

PREVISÃO PROBABILÍSTICA DE TEMPO SEVERO DO CPTEC



1- Número da previsão: controle de previsões emitidas pelo CPTEC.

2- Fenômenos: tabela com a indicação do tipo de evento e datas de início e fim da previsão, ou seja, a validade.

3- Texto descritivo: aqui são encontradas informações sobre os critérios utilizados para definição do evento.

4- Nível de probabilidade: informa qual é o nível de probabilidade da densidade de ocorrência de eventos na área delimitada no mapa.

CRITÉRIOS PARA PREVISÃO PROBABILÍSTICA

Como a probabilidade de um ponto qualquer registrar tempo severo é baixa por natureza, em vez de utilizar um ponto, define-se uma área em volta do ponto com raio de influência de 40 km, semelhante ao utilizado em outros países. Portanto, está sendo estimada a probabilidade de um registro de tempo severo ocorrer em até 40 km de distância de um ponto dentro da área.

Previsões probabilísticas CPTEC

Chuvas intensas: para delimitação das probabilidades é considerado o limiar de chuva acumulada maior ou igual a 30mm em 1 hora.

Chuvas excessivas: são considerados 3 limiares: acumulado maior que 50 mm; maior que 100 mm; e maior que 150 mm em 24 horas.

Tempestade severa: entende-se como qualquer tempestade que produz um ou mais dos seguintes elementos: granizo de diâmetro > 2,0 cm; rajada de vento > 80 km/h e/ou danos por vento (queda de árvores, destelhamentos, danos estruturais a construções ou outros e tornado).

Para os demais fenômenos, são definidos critérios objetivos para a emissão dos avisos, não sendo necessária a geração de um mapa diário da previsão probabilística.

Tabela 1 - Probabilidades de ocorrência para tempo severo. Fonte: Adaptado de Ribeiro et al. (2020).

Tipo de evento	Tempestades não severas	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Granizo/vento	-	5%	15%	30%	45%
Tornado	-	2%	5%	10%	15%
Chuva Intensa	-	15%	30%	45%	60%

Tabela 2 – Descrição simplificada dos níveis de risco de tempo severo. A última linha indica a raridade do nível de risco de uma maneira geral, uma vez que, em algumas regiões do país, tempestades severas são mais frequentes que em outras.

Tempestades não-severas	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Tempestades esperadas, mas sem tempo severo associado	Tempestades severas isoladas e/ou pouco organizadas	Algumas tempestades severas organizadas	Muitas tempestades severas organizadas, algumas significativas	Muitas tempestades severas com alto potencial destrutivo
Muito comum	Comum	Relativamente comum	Incomum	Raro

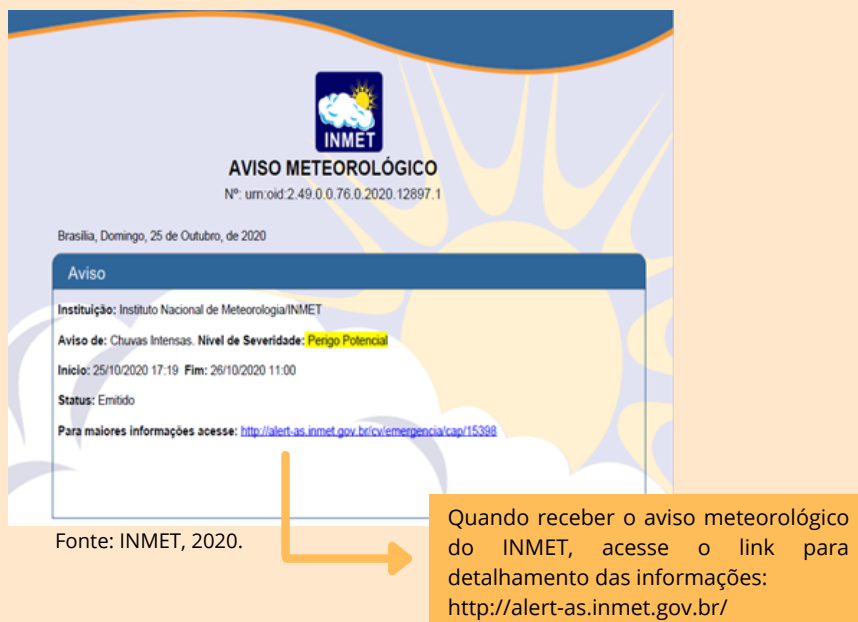
Fonte: Ribeiro et al. (2020).

Tabela 3 - Probabilidades de ocorrência para chuva excessiva.

Tipo de evento	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Chuva Excessiva	10%	30%	60%	90%

AVISOS METEOROLÓGICOS - INMET

Os avisos do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET têm por objetivo informar as condições meteorológicas e o risco em potencial de agravamento dos cenários de riscos.



NÍVEIS DE CRITICIDADE

A partir do monitoramento das condições meteorológicas e climáticas, são emitidos os alertas meteorológicos e, para cada evento monitorado, há o nível de criticidade estabelecido pelo Órgão.

PERIGO PERIGO

Condição meteorológica potencialmente perigosa.

PERIGO

Condição meteorológica perigosa, requer mais vigilância para a possibilidade de evolução dos riscos.

GRANDE PERIGO

Condição meteorológica de grande perigo. Estão previstos fenômenos meteorológicos de intensidade excepcional. Grande probabilidade de ocorrência de grandes danos e acidentes.

Tabela 4: critérios para avisos meteorológicos- INMET.

Evento Previsto	Perigo Potencial	Perigo	Grande Perigo	Unidade
Acumulado de chuva	20 a 30 mm/h ou Até 50 mm/dia	30 a 60 mm/h ou 50 a 100 mm/dia	Maior que 60 mm/h ou Maior que 100 mm/dia. Verificar outros fatores	mm/h
Chuva intensa	Ventos intensos (40-60 Km/h), Precipitação entre 20 e 30 mm/h ou até 50 mm/dia	Ventos intensos (60-100 Km/h), Precipitação entre 30 e 60 mm/h ou 50 e 100 mm/dia	Ventos intensos maiores que 100 Km/h, precipitação maior que 60 mm/h ou Maior que 100 mm/dia	Km/h; mm/h
Temporal/ Tempestade	Ventos entre 40 e 60 Km/h, precipitação entre 20 e 30 mm/h ou até 50 mm/dia e granizo.	Ventos entre 61 e 99 Km/h, precipitação entre 30 e 60 mm/h ou entre 50 a 100 mm/dia e granizo.	Vento maior 100 Km/h, precipitação maior que 60 mm/h ou maior que 100 mm/dia e granizo.	Km/h; mm/h
Vento	40-60 Km/h	61-99 Km/h	Maior que 100 Km/h	Km/h

Fonte: Tabela adaptada da portaria conjunta entre CENAD/INMET (2017)

ALERTAS GEO-HIDROLÓGICOS - CEMADEN

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, atualmente, monitora 958 municípios brasileiros, que são considerados prioritários quanto ao risco de ocorrências geo-hidrológicas. Os processos naturais monitorados pelo Centro se referem a movimentos de massa, inundações e enxurradas. É atribuição do CEMADEN desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais no Brasil.

ALERTAS CEMADEN

ALERTA				
ALERTA Nº	ABERTO	ATUALIZADO	MUNICÍPIO	UF
Nº DO ALERTA/ ANO REFERENCIA	EM Dia/hora	EM DIA/HORA	AAAAAAA	XX

Tipo de evento: os eventos monitorados pelo CEMADEN são os de origem **geológica (1)** e **hidrológica (2)**.

Níveis:

MODERADO

ALTO

MUITO ALTO

Cenário de risco: descrição dos tipos de ocorrências que podem ocorrer no município. Ex: enxurradas, inundações, deslizamentos...

Situação atual: acumulados de precipitação registrados nas estações pluviométricas.

Tendência: é a previsão meteorológica e a possibilidade de ocorrências de eventos adversos.

Recomendações: para que a Defesa Civil esteja atenta às áreas de risco e atenção às pessoas expostas ao risco de desastres.

Ações de proteção e defesa civil: são recomendações do CENAD para operacionalização das ações de preparação e resposta aos desastres.

Formulário de ocorrências: link para o preenchimento do questionário sobre as ocorrências. Essas informações são muito importantes para o CEMADEN avaliar e melhorar a qualidade dos alertas.

Acesse: <http://www.cemaden.gov.br/ocorrencias/index.php>

Previsão de risco geo-hidrológico: previsão diária e que está disponível no site da instituição.

Acesse: <http://www.cemaden.gov.br/categoria/riscos-geo-hidrologicos/>



Pluviômetro do CEMADEN.
Foto: Defesa Civil de Maricá/RJ

MAPEAMENTOS DE ÁREAS DE RISCO - CPRM

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM é a instituição do Governo Federal responsável pelos mapeamentos de setorização de risco, de suscetibilidade e de perigo em áreas do território brasileiro que apresentem riscos de movimentos de massa e inundações.

Informações detalhadas sobre os diferentes tipos de mapeamentos executados para prevenção de desastres, relação de municípios e de produtos gerados para os mais de 1.500 municípios mapeados pela CPRM podem ser consultadas por meio do portal <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-38> e visualizados no mapa on-line de Prevenção de Desastres disponível em:

<https://geoportal.cprm.gov.br/desastres/>

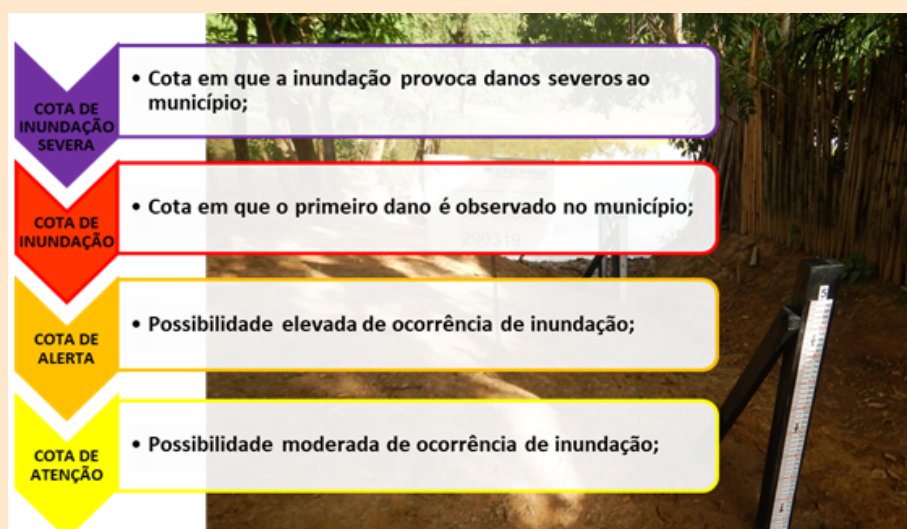


Fonte: CPRM, 2019

ALERTAS HIDROLÓGICOS - CPRM

Sistemas de Alerta Hidrológico da CPRM

Desde o ano 2000, o Brasil foi afetado por 70 desastres de origem hidrológica, atingindo quase 70 milhões de pessoas (ONU, 2020). A inundação é o tipo de desastre mais comum no país. Desde 1989, a CPRM opera os Sistemas de Alerta Hidrológico (SAHs), com o objetivo de monitorar e gerar informações hidrológicas de qualidade, para subsidiar a tomada de decisões, por parte do Órgão, relacionadas à mitigação dos impactos desses eventos. As cotas de referências utilizadas pelos SAHs da CPRM têm as seguintes definições:



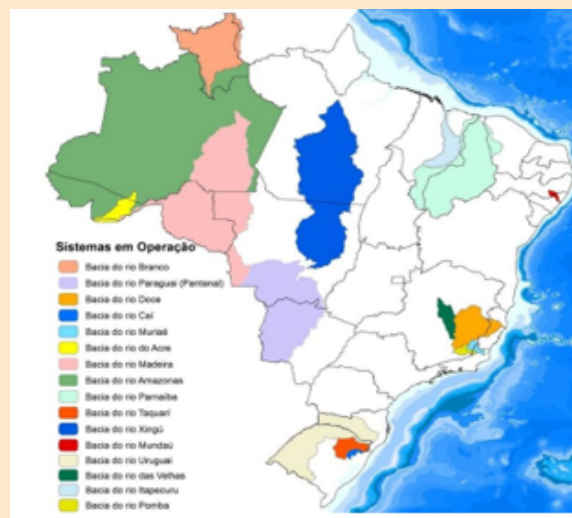
Fonte: CPRM, 2020

IMPORTANTE SABER

Cada município possui diferentes valores para suas cotas de referências, que são definidas localmente, em conjunto com a Defesa Civil. Em cada rio, os tempos que eles levam para atingir as cotas de referência variam desde poucas horas até meses em alguns casos, afetando os tempos de preparação para as inundações.

Monitoramento das Bacias contempladas pelo SAHs

O monitoramento da CPRM contempla tanto eventos de cheias, como, em alguns casos, de secas. Nos sistemas de alertas hidrológicos, onde a ocorrência de inundações (ou secas) é mais frequente em períodos específicos do ano, ao longo desses períodos, são emitidos Boletins de Monitoramento da situação dos rios. Em outros locais, onde não há um período definido, a operação é contínua. Havendo possibilidade concreta de ocorrência de cheias/secas e atingimento das cotas de referência, a CPRM envia Boletins Extraordinários (ou Boletins de Alertas Hidrológicos) às defesas civis estaduais, municipais e ao CENAD.



Fonte: CPRM, 2020. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/sace>

AÇÕES DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO - ANA

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico apoiou a implantação das Salas de Situação Estaduais, que desenvolvem atividades de monitoramento e análise da evolução das chuvas, dos níveis e da vazão dos principais rios, reservatórios e bacias hidrográficas. As informações geradas por estas salas são compartilhadas por meio de boletins e de sistemas de monitoramento, e servem de suporte para a decisão das autoridades responsáveis pela gestão de eventos hidrológicos críticos no Brasil.

Para acessar os boletins e a Sala de Situação, acesse:

<https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/monitoramento-e-eventos-criticos/eventos-criticos>

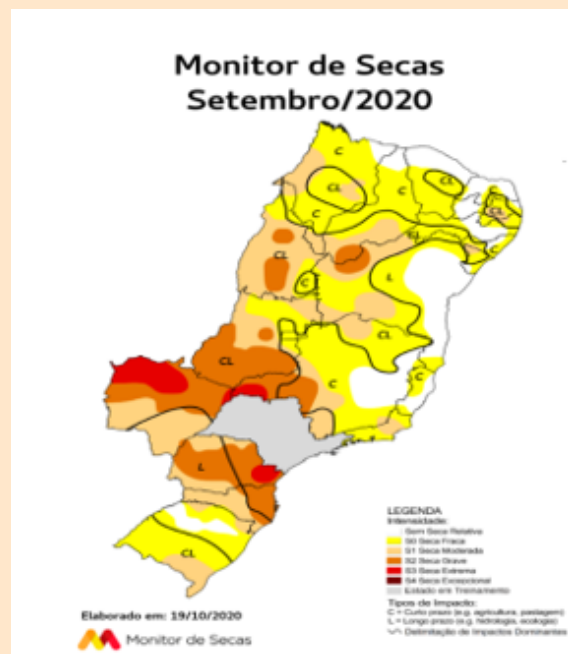


Estação da ANA em Paraty/RJ
Foto: Jurandir da Costa Filho

SECA E ESTIAGEM - MONITOR DE SECAS - ANA E CEMADEN

Monitor de Secas - ANA

O monitor de secas é um processo de acompanhamento regular e periódico da situação da seca no Brasil, presente atualmente em 19 estados da federação brasileira. O monitor traz um panorama atual das condições climáticas das regiões monitoradas. É uma ferramenta de integração, pois são utilizados os dados de diversos órgãos - são mais de 42 instituições cadastradas -, para o fornecimento de informações e validação das ocorrências nos estados e municípios sobre condições climáticas que favorecem o cenário de seca no país.



Fonte: ANA- Mapa Secas, outubro de 2020.

A consolidação dos dados é divulgado por meio do Mapa do Monitor de Secas juntamente com o Boletim Mensal, que é um compilado de informações sobre a situação atual. O objetivo do Programa é integrar o conhecimento técnico e científico para alcançar um entendimento comum sobre as condições de seca no território brasileiro.

É possível acessar o mapa pelo site:

<http://monitordesecas.ana.gov.br>

Tabela 5: estágios e categorias os quais definem a intensidade de seca no mapa do monitor de secas.

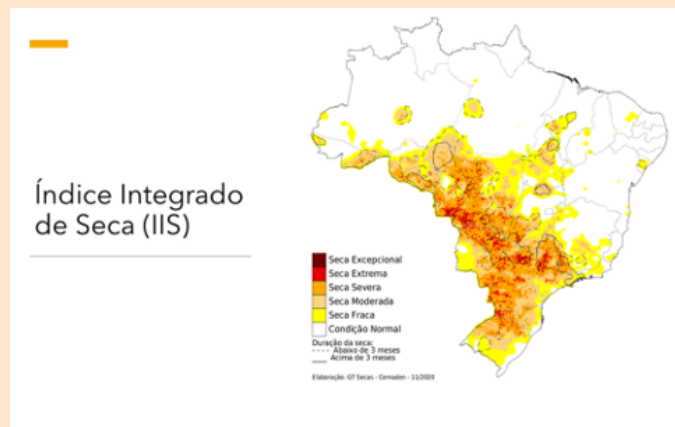
Descrição/ nível da Seca	Impactos possíveis
Seca Fraca (S0_	Entrando em seca: veranico de curto prazo diminuindo plantio, crescimento de culturas ou pastagem. Saindo de seca: alguns déficits hídricos prolongados, pastagens ou culturas não completamente recuperadas.
Seca Moderada (S1)	Alguns danos às culturas, pastagens; córregos, reservatórios ou poços com níveis baixos, algumas faltas de água em desenvolvimento ou iminentes; restrições voluntárias de uso de água solicitadas.
Seca Grave (S2)	Perdas de cultura ou pastagens prováveis; escassez de água comuns; restrições de água impostas.
Seca Extrema (S3)	Grandes perdas de culturas / pastagem; escassez de água generalizada ou restrições
Seca Excepcional (S4)	Perdas de cultura / pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

Monitoramento de secas e impactos - CEMADEN

O CEMADEN tem monitorado operacionalmente as condições da seca e seus impactos em todo o Brasil. O sistema desenvolvido pelo Centro permite caracterizar os episódios de seca (duração, severidade e extensão de área), identificar os municípios e as áreas impactadas e estimar cenários futuros. Um dos principais índices utilizados é o Índice Integrado de Seca (IIS), calculado semanalmente a partir dos dados de chuva, índices de saúde da vegetação e da umidade do solo.

É possível acessar o Boletim de Monitoramento e Impactos de Seca pelo site:

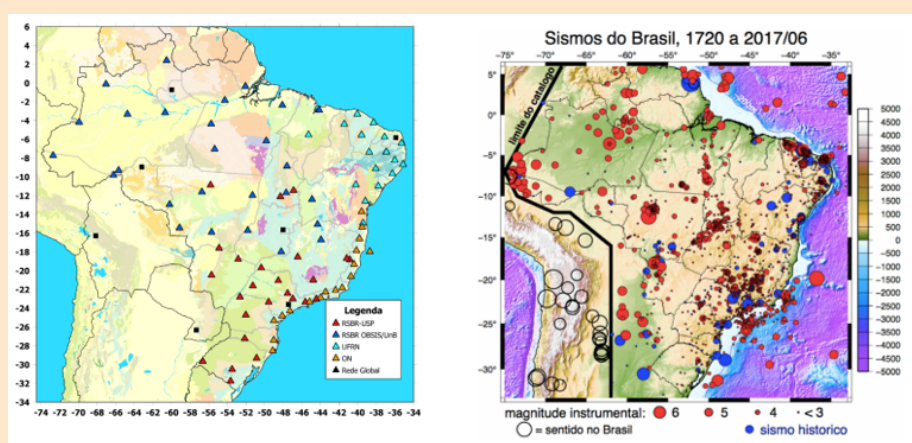
<http://www.cemaden.gov.br/categoria/monitoramento/seca-no-brasil/>



MONITORAMENTO SISMOLÓGICO - OBSIS/UNB E LABSIS/UFRN

Embora o Brasil continental não apresente histórico recente de abalos sísmicos naturais e induzidos de maior magnitude ($M > 6,0$), os eventos de origem sismológica são monitorados pela Rede Sismográfica Brasileira (mapa 01), que realiza o monitoramento através das estações sismográficas que são operadas pelas seguintes instituições: Observatório Nacional, UFRN, UNB, USP e Serviço Geológico do Brasil.

O mapa de atividade sísmica no Brasil (1720 a 2017) incluiu regiões brasileiras onde os tremores de terra podem ser mais frequentes, como na borda da Bacia do Potiguar, Agreste Pernambucano, Recôncavo Baiano, Centro-Oeste, entre outras.

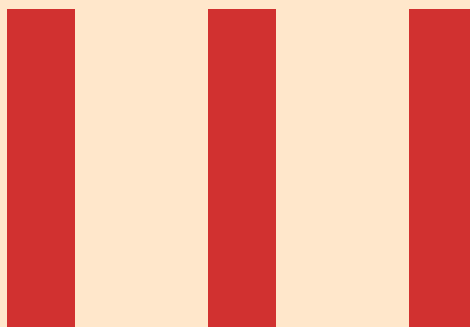


Fonte: 01- Mapa das Estações sismológicas. Disponível em: <http://www.rsbr.gov.br/index.html>

Fonte: 02- Mapa de Sismos do Brasil (1720 a 2017/06) RSBR. Disponível em: http://rsbr.gov.br/noticias/noticia_07_03_18.html

Os boletins com dados de eventos ocorridos no país estão disponíveis no site da Rede sismográfica Brasileira. Disponível em: <http://rsbr.gov.br/>

PARTE



Preparação



Exercício Simulado em Vila Velha / ES
Foto: CEPDEC/ES

RECEBI O ALERTA. E AGORA?

Após o recebimento do alerta, iniciam-se as ações de preparação a possíveis respostas. A preparação para possíveis desastres é uma atividade multissetorial permanente. Envolve medidas coordenadas e integradas entre os diferentes níveis e órgãos de governo: municipal, estadual e federal. Na preparação, já é necessária ter uma ideia clara dos riscos potenciais para o município e um conhecimento da população em situação de vulnerabilidade.

Os alertas são informações que antecedem a possibilidade de ocorrências de sinistros. São importantes instrumentos nas ações de preparação e enfrentamento da ocorrência. Entre as vantagens de prever um desastre, pode-se considerar a mobilização antecipada de profissionais e colaboradores, que farão a operacionalização dos recursos de resposta, socorro, assistência à população, reabilitação do cenário, e, principalmente, o restabelecimento dos serviços essenciais.

Ações de Defesa Civil

Segundo o Decreto nº 10.593/2020, que dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, entende-se como **Proteção e Defesa Civil**: “conjunto de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação”, destinadas a:

- a) evitar ou minimizar os efeitos decorrentes de desastre;
- b) preservar o moral da população; e
- c) restabelecer a normalidade social e torná-la resiliente;

Desta forma, as ações de enfrentamento de desastres podem ser classificadas da seguinte forma:

Ações de Preparação - medidas destinadas a otimizar as ações de resposta e minimizar os danos e as perdas decorrentes do desastre;

Ações de Prevenção - medidas prioritárias destinadas a evitar a conversão de risco em desastre ou a instalação de vulnerabilidades;

Ações de Recuperação - medidas desenvolvidas após a ocorrência do desastre destinadas a restabelecer a normalidade social que abrangem a reconstrução de infraestrutura danificada ou destruída e a recuperação do

meio ambiente e da economia;

Ações de Resposta - medidas de caráter emergencial, executadas durante ou após a ocorrência do desastre, destinadas a socorrer e assistir a população atingida e restabelecer os serviços essenciais;

Ações de Restabelecimento - medidas de caráter emergencial destinadas a restabelecer as condições de segurança e habitabilidade e os serviços essenciais à população na área atingida pelo desastre;

PLANO DE CONTINGÊNCIA

Plano de Contingência (PLANCON) é um documento previamente elaborado de forma planejada e, intersetorialmente articulada, para orientar na gestão de riscos de desastres. Tem como objetivo apresentar um conjunto de medidas preestabelecidas destinadas a responder a situação de emergência ou a estado de calamidade pública.

O plano de contingência pode definir um cenário de risco específico ou pode ser mais geral, abordando a estrutura de resposta para desastres de qualquer origem, prevendo ações para cada cenário de risco.

O Governo Federal, por meio do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID, disponibiliza o recurso de preenchimento online do plano de contingência, facilitando o trabalho de cadastro das informações necessárias para a concretização desse instrumento.

PREPARAÇÃO PARA RESPOSTAS A PARTIR DOS ALERTAS RECEBIDOS

Na preparação para resposta a desastres, cabe ao órgão central do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil gerenciar as demandas de proteção e defesa civil e articular-se aos órgãos setoriais identificados no plano de contingência municipal.

A preparação envolve indicação de capacidades, instrumentos e mecanismos que permitem, antecipadamente, assegurar uma resposta adequada e efetiva aos desastres. São elementos importantes para ações de preparação: a estruturação dos sistemas de identificação de ameaças e vulnerabilidades, acompanhamento dos alertas, monitoramento das ocorrências, avaliação dos riscos de desastres, compartilhamento imediato das informações essenciais, entre outros.

A partir da definição das ações de proteção e defesa civil, esse Guia é um material de apoio para auxiliar os integrantes das defesas civis municipais e estaduais com recomendações práticas no que tange o monitoramento e a preparação para possíveis desastres. Desta forma, apresenta-se em indicações de ações que poderão ser executadas a partir dos alertas recebidos.

Para melhorar o entendimento, o Guia orienta que sejam definidos os níveis operacionais de atuação do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil de acordo com os níveis de alertas, que são apresentados mais abaixo.

Sobre a sistematização das ações de defesa civil em níveis operacionais, ressalta-se que cada município pode adotar seu padrão de acordo com suas capacidades e expertises. A quantidade de níveis e a nomenclatura utilizada neste Guia são exemplos baseados em experiências de municípios consultados. O importante, contudo, é haver este planejamento que facilitará toda a organização proposta posteriormente.

Apresenta-se ainda, para cada nível operacional, gatilhos de alertas que podem ser utilizados para embasar a alteração dos níveis de atuação. Estes exemplos não esgotam as possibilidades de gatilhos, podendo ser definidos dados de monitoramento in loco, como, por exemplo, níveis do rio em determinada localidade, cicatrizes de novos deslizamentos, dentre outros.

NÍVEL: NORMALIDADE

Descrição: neste nível não há possibilidade de ocorrências e o órgão de Proteção e Defesa Civil segue com as rotinas operacionais. A prevenção de riscos futuros deve ser realizada simultaneamente com políticas e ações que minimizem os fatores de riscos já existentes.

Recomendações:

- Acompanhar os boletins meteorológicos, manter o monitoramento das condições do tempo e estar atento as condições climáticas;
- Manter plantão permanente de monitoramento;
- Avaliar o funcionamento da rede de monitoramento (levantamento de pluviômetros, réguas de medição, estações meteorológicas);
- Realizar mapeamentos, identificando os setores de risco e áreas mais vulneráveis do município, identificando a população exposta aos riscos de desastres;
- Organizar campanhas de mobilização para cadastramento dos alertas via SMS;
- Prover a produção de Planos de Contingência para enfrentamento de desastres;
- Promover exercícios simulados com órgãos e entidades responsáveis pelas ações de resposta apontados pelo plano de contingência e em sua matriz de atividade x responsabilidade;
- Levantar, registrar e cadastrar locais de abrigos;
- Treinar, por meio de simulados, as comunidades mais vulneráveis;
- Mapear as principais rotas de fuga para situação de evacuação da população;
- Realizar atividades educativas sobre Proteção e Defesa Civil nas escolas e comunidades;
- Promover a formação e capacitação de agentes comunitários de Proteção e Defesa Civil, estimulando a criação de NUPDEC'S;
- Realizar capacitação interna da equipe técnica de Proteção e Defesa Civil municipal;
- Realizar vistorias rotineiras de campo.

NÍVEL: OBSERVAÇÃO

Descrição: nesse nível inicia-se os processos de planejamento da preparação, que envolve o desenvolvimento de capacidades, instrumentos e mecanismos que permitem antecipadamente assegurar uma resposta adequada e efetiva aos desastres.

Gatilhos:

Tipo	Geo-hidrológico	Meteorológicos		Hidrológico
Agência	CEMADEN	CPTEC	INMET	CPRM
Nível do Alerta	Moderado	Nível 01	Perigo Potencial	Cota de Atenção

Recomendações:

- Acompanhar os boletins meteorológicos, manter o monitoramento das condições do tempo e o recebimento de avisos meteorológicos.
- Manter plantão permanente de monitoramento e manter atualizada a previsão do tempo;
- Avaliar a mudança do nível operacional;
- Manter os órgãos municipais informados quanto a mudança de nível operacional;
- Divulgar o boletim meteorológico para os órgãos e entidades responsáveis pelas ações de resposta, identificadas pelo plano de contingência;
- Informar a população quanto a possibilidade de eventos extremos;
- Promover a informação sobre a mudança de nível por meio de SMS (plataforma IDAP);
- Avaliar a necessidade de mobilização da equipe interna da Defesa Civil;
- Informar aos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil - NUPDEC e a população das áreas de perigo;
- Avaliar a necessidade de vistoria técnica de campo;
- Estar atento para os sinais de ocorrências;
- Realizar vistoria na área de risco e acompanhar a situação e sua possível evolução;
- Registrar ocorrências no S2ID.

NÍVEL: ATENÇÃO

Descrição: nesse nível a probabilidade de ocorrência do desastre é alta, assim como seu impacto potencial para a população.

Gatilhos:

Tipo	Geo-hidrológico	Meteorológicos		Hidrológico
Agência	CEMADEN	CPTEC	INMET	CPRM
Nível do Alerta	Alto	Nível 02	Perigo	Cota de Alerta

Recomendações:

- Acompanhar os boletins meteorológicos, manter o monitoramento das condições do tempo e condições climáticas;
- Manter plantão permanente de monitoramento e acompanhar o recebimento de avisos, alertas e boletins meteorológicos das agências de monitoramento;
- Manter atualizada a previsão do tempo;
- Intensificar o monitoramento meteorológico;
- Avaliar a mudança do nível operacional;
- Mobilizar a equipe técnica interna da defesa civil municipal;
- Manter os órgãos municipais informados quanto a mudança de nível operacional e sobre a possibilidade de acionamento dos órgãos e entidades responsáveis pelas ações de resposta, apontados pelo Plano de Contingência;
- Coordenar o possível acionamento dos órgãos locais de apoio, iniciar a preparação de abrigos e rotas de fuga;
- Verificar, *in loco*, as áreas de risco e realizar vistorias técnicas de campo;
- Comunicar ao CENAD (telefone – 0800-6440199 ou whatsapp (61) 9 9931-9171) ocorrências que resultem em danos humanos, ambientais e/ou materiais;
- Registrar ocorrências no S2ID.

NÍVEL: ALERTA

Descrição: nesse nível existe probabilidade muito alta de ocorrência do fenômeno alertado, com potencial de causar grande impacto na população.

Gatilhos:

Tipo	Geo-hidrológico	Meteorológicos		Hidrológico
Agência	CEMADEN	CPTEC	INMET	CPRM
Nível do Alerta	Muito Alto	Nível 03	Grande Perigo	Cota de Inundação

Recomendações:

- Manter plantão permanente de monitoramento e acompanhar o recebimento de avisos, alertas e boletins meteorológicos das agências de monitoramento;
- Avaliar a mudança do nível operacional;
- Mobilizar as equipes técnicas da Defesa Civil;
- Informar os órgãos municipais e os NUPDEC'S sobre a abertura e o nível do alerta;
- Mobilizar órgãos municipais com indicação das ações previstas no Plano de Contingência Municipal;
- Avaliar a necessidade de vistoria (monitoramento, remoção e/ou interdição) das áreas de perigo do município;
- Estimular e auxiliar na saída preventiva dos moradores de áreas de risco, coordenando a abertura dos pontos de apoio;
- Preparar as instalações (abrigos e posto de comando) para fazer frente a uma possível evolução da emergência;
- Registrar ocorrências no S2ID e iniciar a confecção dos relatórios para a possibilidade de decretação de ECP ou SE;
- Comunicar ao CENAD (telefone – 0800-6440199 ou whatsapp (61) 9 9931-9171) ocorrências que resultem em danos humanos, ambientais e/ou materiais.

NÍVEL: ALERTA MÁXIMO

Descrição: nesse nível as condições são de iminência de ocorrência de eventos extremos. Inicia-se a fase execução para resposta aos desastres.

Gatilhos:

Tipo	Geo-hidrológico	Meteorológicos		Hidrológico
Agência	CEMADEN*	CPTEC	INMET*	CPRM
Nível do Alerta	Muito Alto	Nível 03	Grande Perigo	Cota de Inundação Severa

(*) Manutenção dos níveis de alerta MUITO ALTO para o CEMADEN e de Grande Perigo para o INMET.

Recomendações:

- Intensificar o monitoramento das condições do tempo, mantendo o plantão permanente para acompanhamento dos avisos, alertas e boletins.
- Manter equipes de Defesa Civil de prontidão;
- Divulgar os alertas dos órgãos de monitoramento para as agências municipais;
- Emitir alerta à população por meio de SMS pela plataforma IDAP;
- Acionar os órgãos de resposta indicados no Plano de Contingência;
- Ativar o gabinete de situação, para enfrentamento das situações adversas;
- Acionar os agentes comunitários de Proteção e Defesa Civil para apoio às ações de resposta à população;
- Emitir alerta para evacuação imediata para a população das áreas de risco para áreas mais seguras (sirenes, SMS, mídias sociais etc.);
- Realizar atendimento à população atingida e, se necessário, encaminhá-los aos abrigos;
- Prover socorro e atendimento à população afetada;
- Monitorar e avaliar os impactos das ocorrências;
- Iniciar a confecção dos relatórios para uma possível decretação de SE ou ECP;
- Comunicar ao CENAD (telefone – 0800-6440199 ou whatsapp (61) 9 9931-9171) ocorrências que resultem em danos humanos, ambientais e/ou materiais.



REDES SOCIAIS E FAKE NEWS

As redes sociais são plataformas muito úteis na comunicação de riscos. Por meio delas, diversas instituições como defesa civil, órgãos meteorológicos, secretarias de saúde, dentre outros, podem estabelecer uma comunicação rápida, de baixo custo e eficaz com a população. Quando realizada de maneira adequada e periódica, se torna um importante instrumento de divulgação de informações oficiais para a população, como avisos e alertas, bem como ferramenta essencial em casos de desastres.

A utilização deste tipo de comunicação também é eficaz no combate às "fake news", que são mensagens publicadas nas redes sociais por pessoas mal-intencionadas, por vezes criando pânico na população. Por meio de suas redes e comunicados oficiais, autoridades podem realizar esclarecimentos, prevenindo e desfazendo o efeito negativo das Fake News.



FAKE NEWS



Informação é responsabilidade. Não divulgue para a população informações de fontes desconhecidas. Fontes oficiais são seguras e podem ser compartilhadas.

A PLATAFORMA S2ID



O S2ID integra diversos produtos da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC, com o objetivo de qualificar e dar transparência à gestão de riscos e desastres no Brasil, possibilitando uma interação ágil, transparente e qualificada de todo o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC. O Sistema conta hoje com mais de 12.000 usuários ativos, onde 81% dos municípios possuem representantes legais inscritos.

O Sistema vem passando por inúmeras atualizações nos últimos anos e hoje contempla todas as fases de gestão de riscos e desastres, distribuídas nos seguintes módulos:

- Banco de dados do histórico de desastres no país (geração de relatórios diversos);
- Plano de Contingência;
- Registro de ocorrências e Reconhecimento Federal de Situação de Emergência ou Calamidade Pública;
- Solicitação de apoio para ações de resposta (socorro, assistência humanitária e restabelecimento);
- Solicitação de apoio para ações de reconstrução;

No que se refere as ações de Monitoramento e Alerta no S2iD, destaca-se:

- Necessidade de manter os contatos atualizados da defesa civil do município no Sistema, o que irá permitir o envio de alertas e demais conteúdos gerados pelos órgãos do Sistema Federal e possibilitar o contato efetivo para apoio e recomendações;
- Importância de haver o registro de ocorrências registradas no território, mesmo que não haja necessidade de solicitação de Reconhecimento Federal de Situação de Emergência ou Calamidade Pública. Estes dados são importantes para a avaliação de todos os sistemas de alerta e permitem constante melhoria dos limiares de risco adotados.

Realize o cadastro pelo site: <https://s2id.mdr.gov.br/>

Aproveite a oportunidade e se inscreva nos cursos de capacitação para uso da Plataforma. Acesse:

<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/banco-de-boas-praticas>



Fonte: MDR, 2021

A PLATAFORMA IDAP

A Interface de Divulgação de Alertas Públicos – IDAP é um importante instrumento de emissão de alertas de riscos de desastres e emergências à população. A ferramenta é oferecida aos estados e aos municípios para emissão de alertas via SMS, TV por assinatura e pelo Google Alertas Públicos. Foram definidos os procedimentos de envio de informações por meio da PORTARIA Nº 3.027, DE 4 DE DEZEMBRO DE 2020. A gestão da plataforma é conduzida pelo CENAD.

A ferramenta de compartilhamento de Alertas é um importante instrumento de comunicação e mobilização de pessoas. Cadastre seu município na plataforma por meio do portal idap.mdr.gov.br e realize campanhas para o cadastramento da população.



BIBLIOGRAFIA

ANA. Sala de Situação. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/sala-de-situacao>

BRASIL. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. Brasília. Lei Federal nº 12.608. Presidência da República, 2012.

BRASIL. Índice de vulnerabilidade aos desastres naturais relacionados às secas no contexto da mudança do clima / Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Integração Nacional, WWF-Brasil. – Brasília, DF: MMA, 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Critérios Padronizados para Correlação de Procedimentos de Alerta, Alarme e Evacuação contra Movimentos de Massa. Projeto de Fortalecimento, Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), do Ministério da Integração Nacional. Disponível em: <http://s2id.mi.gov.br>

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Simulado de Preparação para Desastres. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Departamento de Prevenção e Preparação. Módulo de formação: noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos: livro base. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Departamento de Minimização de Desastres. Módulo de formação: Elaboração de Plano de Contingência: livro base. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Guia de preparação e resposta à emergência em saúde pública por inundação. Brasília: MS, 2017.

CEPED UFSC. Atlas brasileiro de desastres naturais: volume Brasil. Florianópolis, 2012. Disponível: <https://www.ceped.ufsc.br/atlas-brasileiro-de-desastres-naturais-2012/>

CARTAGENA, S.M. C. Redução de Riscos de Desastres: Comunicação de risco como estratégia. Florianópolis: 2012.

Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. UNISDR, 2009, p.13-14. Disponível para download em:

<https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf>. Acesso em: <https://www.preventionweb.net/english/professional/terminology/>.

JHA A.k, Bloch R, Lamond.J. Cidades e Inundações. Um guia para a Gestão Integrada do Risco de Inundação Urbana para o Século XXI. The Word Bank, 2012.

MARCHEZINI, V. Londe, L.R. Sistemas de Alerta centrados nas pessoas: Desafios para os Cidadãos, Cientistas e Gestores Públicos. R. gest. sust. Ambiente. Florianópolis, v. 7, n. esp p. 525-558, jun. 2018.

Organização das Nações Unidas (ONU). Como Construir Cidades Mais Resilientes Um Guia para Gestores Públicos Locais Uma contribuição à Campanha Global 2010-2015 Construindo Cidades Resilientes – Minha Cidade está se preparando! Genebra,2012.

Organização das Nações Unidas (ONU). Glossário de termos do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11.

Organização das Nações Unidas (ONU). Natural Disasters in Latin America and the Caribbean – 2000-2019. Panamá, 2020.

Ribeiro, B. Z.; Schild, G. T.; Costa, I. C. Proposta de metodologia para previsão probabilística de tempo severo. Biblioteca do INPE, 2020. <http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP3W34R/43BKQF8>

Sociedade Brasileira de Geofísica (SBGF). Boletim Publicação da Número 96 – ISSN 2177-9090, 2016.

SAITO, Silvia Midori. Vulnerabilidades no contexto de Sistemas de Alerta de Risco de Desastres. Seminário Internacional de Proteção e Defesa Civil, Florianópolis, 2018.

Dener, Leonardo, disponível em: <https://powerpointaoextremo.com.br/>.2020.

GUIA PRÁTICO DE UTILIZAÇÃO DE ALERTAS DO GOVERNO FEDERAL PARA AÇÕES DE PREPARAÇÃO PARA DESASTRES

#defesacivilsomostodosnós

